

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **034001**

(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2019.12.18

(21) Номер заявки
201700468

(22) Дата подачи заявки
2017.08.04

(51) Int. Cl. *A61B 10/02* (2006.01)
A61B 8/00 (2006.01)
A61B 50/20 (2016.01)

(54) НАПРАВЛЯЮЩИЙ АДАПТЕР УЛЬТРАЗВУКОВОГО ДАТЧИКА

(43) 2019.02.28

(96) 2017/EA/0063 (BY) 2017.08.04

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:

**БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ;
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "ТОЧНАЯ
МЕХАНИКА" (BY)**

(56) EA-A1-201500323
US-B2-7670294
SU-A1-1806611
RU-U1-131623

(72) Изобретатель:

**Хрусталеv Борис Михайлович,
Качанов Игорь Владимирович, Сизов
Валерий Дмитриевич, Кособуцкий
Александр Антонович, Минченя
Владимир Тимофеевич, Ленкевич
Сергей Александрович, Лещенко
Александр Николаевич, Ивановская
Маргарита Иосифовна (BY)**

(57) Изобретение относится к области медицины, в частности к устройствам для прицельной тонкоигольной пункционной биопсии предстательной железы под ультразвуковым контролем. Задачей изобретения является упрощение конструкции и повышение надёжности работы адаптера. Поставленная задача решается следующим образом. Предложен направляющий адаптер ультразвукового датчика, содержащий устройство крепления к датчику, состоящее из двух шарнирно соединённых скоб, в одной из которых выполнен желоб, и направлятеля, при этом на скобе, в которой выполнен наклонный желоб, закреплена ось, зафиксированная стопорным винтом, на которой установлен Г-образный рычаг, а ось вращения рычага установлена под углом, равным углу наклона оси желоба в скобе, при этом рабочая часть носка рычага, выполненная в виде клина, при повороте поджимается к направлятелю пружиной и направлятель фиксируется между желобом и рабочей частью носка, при этом шарнирно соединённые скобы при установке на датчик замыкаются поворотным фиксатором, который состоит из винта, проксимальная часть которого размещена в скобе на упругой оси между двумя втулками, а на дистальной части винта установлена резьбовая головка со стопорным винтом.

B1

034001

034001

B1

Изобретение относится к области медицины, в частности к устройствам для прицельной тонкоигльной пункционной биопсии предстательной железы под ультразвуковым контролем.

Известен адаптер для ректовагинального датчика [1], состоящий из устройства крепления к датчику и жёстко закреплённого в этом устройстве направителя для забора биологического материала, представляющий собой трубчатый стержень, на конце которого жёстко установлен фиксирующий элемент. Устройство крепления представляет собой две, шарнирно соединённые, скобы.

Недостатком этого устройства являются сложность в проведении стерилизации адаптера, так как приходится стерилизовать его в сборе, а также затрата большого количества времени на установку и съём адаптера с датчика.

Известен адаптер для ректовагинального датчика [2], состоящий из устройства крепления к датчику, состоящего из двух скоб, с одной стороны соединённых посредством оси, с другой - посредством винта и съёмного направителя, при этом на одной из скоб установлен узел крепления направителя, состоящий из колодки, в которой выполнен желоб, в который вставлен направитель с возможностью съёма, направитель размещён между одной стенкой желоба и кулисой, установленной с возможностью поворота, в колодке между кулисой и стенкой колодки размещена пружина, на колодке с возможностью поворота установлен рычаг, который кинематически связан с кулисой посредством зацепа.

Недостатком этого устройства является сложность конструкции и недостаточная надёжность фиксации направителя.

Задачей изобретения является упрощение конструкции и повышение надёжности работы адаптера.

Поставленная задача решается следующим образом. Предложен направляющий адаптер ультразвукового датчика, содержащий устройство крепления к датчику, состоящее из двух шарнирно соединённых скоб, в одной из которых выполнен желоб, и направителя, при этом на скобе, в которой выполнен наклонный желоб, закреплена ось, зафиксированная стопорным винтом, на которой установлен Г-образный рычаг, а ось вращения рычага установлена под углом равным углу наклона оси желоба в скобе, при этом рабочая часть носка рычага, выполненная в виде клина, при повороте поджимается к направителю пружиной, и направитель фиксируется между желобом и рабочей частью носка, при этом шарнирно соединённые скобы при установке на датчик замыкаются поворотным фиксатором, который состоит из винта, проксимальная часть которого размещена в скобе на упругой оси между двумя втулками, а на дистальной части винта установлена резьбовая головка со стопорным винтом.

На фиг. 1 - представлен адаптер для ректовагинального датчика.

На фиг. 2 - профильный вид устройства крепления к датчику.

На фиг. 3 - схема устройства крепления к датчику.

На фиг. 4 - вид сверху устройства крепления к датчику со снятым направителем.

На фиг. 5 - вид сверху устройства крепления к датчику с установленным направителем.

Технический результат достигается за счёт того, что направитель установлен с возможностью съёма, при повороте рычага против часовой стрелки освобождается зона для размещения направителя, при повороте рычага по часовой стрелке он воздействует на установленный направитель, прижимает его к желобу и фиксирует.

Адаптер состоит из устройства 1 крепления к датчику и направителя 2. Устройство 1 крепления к датчику состоит из скобы 3 и скобы 4, соединённых между собой с одной стороны посредством оси 5, а с другой стороны поворотным фиксатором 6. На скобе 3 выполнен желоб 7, в котором с помощью Г-образного рычага 8, установленного на оси 9, зафиксирован направитель 2. Ось желоба O_1 выполнена под углом α_1 к продольной оси O_2 устройства 1 крепления к датчику, а ось поворота O_3 Г-образного рычага 8 выполнена под прямым углом по отношению к оси желоба O_1 . При этом ось O_3 поворота Г-образного рычага 8 выполнена под углом α_2 относительно вертикальной оси O_4 устройства крепления к датчику, а угол $\alpha_1 = \alpha_2$ и находится в пределах $1-5^\circ$. Одно плечо прямоугольного рычага 8 выполнено в виде клиновидного носка 10, предназначенного для фиксации направителя 2, а другое плечо выполнено в виде флажка 11, на который производится воздействие пальцами правой руки. На оси 9 между её торцевой поверхностью 12 и упорным ребром 13 рычага 8 установлена пружина 14, усилие которой обеспечивает надёжную фиксацию направителя 2 в желобе 7 скобы 3. Ось 9 фиксируется в скобе 3 посредством стопорного винта 15.

Поворотный фиксатор 6, установленный на скобе 3, состоит из винта 16, размещённого на упругой оси 17 в скобе 3. Положение винта 16 ограничено двумя втулками 18. На резьбовой части винта 16 установлена резьбовая головка 19, зафиксированная стопорным винтом 20. В пазу 21 скобы 4 выполнена лунка 22 для фиксации резьбовой головки 19.

Адаптер работает следующим образом. Устройство 1 устанавливается на датчик (на чертеже не показан), для чего на цилиндрическую поверхность датчика одеваются скобы 3, 4. Затем оператор поворачивает резьбовую головку 19 поворотного фиксатора 6 вместе с винтом 16, заводит винт 16 в паз 21 скобы 4 и воздействует на резьбовую головку 19. При дальнейшем перемещении резьбовой головки 19 вместе с винтом 16 вдоль паза 21 упругая ось 17 прогибается, и резьбовая головка перемещается до попадания в лунку 22 скобы 4. При этом упругая ось 17 распрямляется, обеспечивая надёжное замыкание скоб

3, 4 на датчике. Затем оператор, удерживая датчик с устройством 1 левой рукой, пальцами правой руки поворачивает Г-образный рычаг 8 против часовой стрелки, при этом освобождается зона в желобе 7 и в неё устанавливается направитель 2. После этого Г-образный рычаг 8 поворачивается по часовой стрелке и своим клиновидным носком 10 надёжно фиксирует направитель 2 на датчике.

Выполнение в виде клина рабочей поверхности клиновидного носка 10 позволяет повысить надёжность фиксации направителя 2 за счёт увеличения усилия прижатия направителя при повороте рычага. Датчик с адаптером готов к использованию. После манипуляции с очередным пациентом Г-образный рычаг 8 поворачивается против часовой стрелки и направитель 2 освобождается. Использованный направитель 2 извлекают и отправляют на стерилизацию, затем вставляют новый.

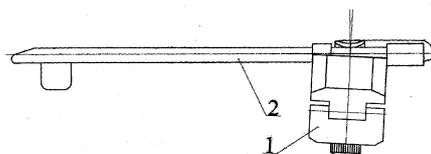
Источники информации, принятые во внимание при оформлении заявки

- 1) Пушкарь Д.Ю. Биопсия предстательной железы. - 2010, с. 287.
- 2) Патент РФ № 8880 МПК А61В 10/00 (2006.01) от 31.05.2012.

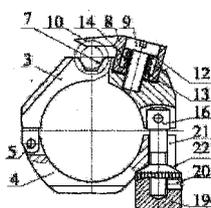
ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Направляющий адаптер ультразвукового датчика, содержащий устройство крепления к датчику, состоящее из двух шарнирно соединённых скоб, в одной из которых выполнен желоб, и направителя, отличающийся тем, что на скобе, в которой выполнен наклонный желоб, закреплена ось, зафиксированная стопорным винтом, на которой установлен Г-образный рычаг, а ось вращения рычага установлена под углом, равным углу наклона оси желоба в скобе, при этом рабочая часть носка рычага, выполненная в виде клина, при повороте поджимается к направителю пружиной и направитель фиксируется между желобом и рабочей частью носка, при этом шарнирно соединённые скобы при установке на датчик замыкаются поворотным фиксатором.

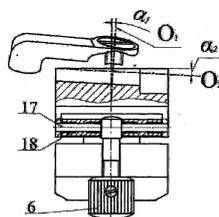
2. Направляющий адаптер ультразвукового датчика по п.1, отличающийся тем, что поворотный фиксатор состоит из винта, проксимальная часть которого размещена в скобе на упругой оси между двумя втулками, а на дистальной части винта установлена резьбовая головка со стопорным винтом.



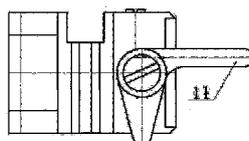
Фиг. 1



Фиг. 2

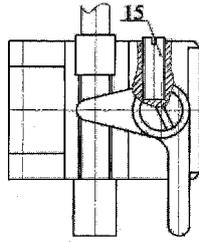


Фиг. 3



Фиг. 4

034001



Фиг. 5



Евразийская патентная организация, ЕАПВ
Россия, 109012, Москва, Мальный Черкасский пер., 2
